

PROJETO DE MDL TRANSPORTES DE BOBINAS DE AÇO POR BARCAÇAS OCEÂNICAS ¹

*Guilherme Corrêa Abreu*²
*Tsutomu Morimoto*²
*Rubem Antonio Piumbini*²
*Rodinaldo Paes Leme de Amorim*³
*Carlos Henrique Delpupo*⁴

Resumo

O presente trabalho apresenta a experiência da CST Arcelor Brasil no desenvolvimento do Projeto de MDL elaborado com base na mudança de modal de transporte para barcaças oceânicas. A iniciativa baseia-se na implantação do terminal de barcaças como forma de destinação dos produtos siderúrgicos (bobinas à quente) produzidos no site da empresa em Serra ES, para a planta industrial de Vega do Sul, localizada em São Francisco do Sul SC. Com a implantação do projeto, serão reduzidas cerca de 120.000 ton CO₂e por ano devido a mudança do modal de transporte.

Palavras-chave: Barcaça; Carbono; MDL.

CDM PROJECT HOT COILS TRANSPORTATION THROUGH OCEAN BARGES

Abstracts

The current paper shows CST Arcelor Brasil experience on the CDM Project development which is based at the transport modal shift from roads to ocean barges. The initiative is supported by the implementation of a barges terminal for the transportation of hot coils from CST site to Vega do Sul located at São Francisco do Sul SC. With this project, it is foreseen the total reduction of 120.000 t of CO₂ per year, based on the modal shift.

Key-words: Barges; Carbon; CDM

¹ *Contribuição técnica ao XXVI Seminário de Logística, 19 e 20 de junho de 2007, Vitória - ES*

² *Especialistas de Meio Ambiente (CST Arcelor Brasil)*

³ *Analista em Operações Logísticas (CST Arcelor Brasil)*

⁴ *Consultor (Instituto Totum)*

1 INTRODUÇÃO

O projeto de transporte de bobinas por barcaças oceânicas na Companhia Siderúrgica Tubarão - CST, consiste de uma substituição do transporte rodoviário por um novo modelo de transporte pouco praticado no Brasil, qual seja a utilização de conjuntos de barcaças oceânicas para transportar bobinas de aço laminado a quente na CST produzidas em sua instalação localizada no município da Serra, no estado do Espírito Santo, para seu destino final em Santa Catarina, sendo a maior parte destinada a processamento na empresa Vega do Sul, localizada no município de São Francisco do Sul.

CST-Arcelor Brasil é uma siderúrgica integrada, especializada na produção de aços planos. Sua unidade industrial, inaugurada em 1983, está estrategicamente localizada na região metropolitana da Grande Vitória, em uma área de 13,5 milhões de m², junto a uma infra-estrutura logística que favorece a disponibilidade de insumos e o transporte dos produtos para atendimento aos mercados interno e externo.

Em 2005, a Companhia passou a integrar, juntamente com a Belgo Siderurgia e a Vega do Sul, a Arcelor Brasil, empresa constituída para ser a plataforma de crescimento na América Latina do Grupo Arcelor, um dos maiores players do setor siderúrgico mundial. Com a consolidação do processo de integração, a CST-Arcelor Brasil fortaleceu sua posição no cenário mundial, configurando-se como braço estratégico da Arcelor Brasil no segmento de aços planos de alta qualidade, na forma de placas e bobinas a quente.

Inserido em um planejamento estratégico de longo prazo, esse investimento prepara a empresa para antecipar-se às demandas do mercado mundial de aços planos. Dessa forma, a CST-Arcelor Brasil, atuando de forma integrada com a Vega do Sul, mantém-se como fornecedora preferencial de semi-acabados, gerando riquezas que aumentam a competitividade de seus clientes e são produzidas em harmonia com os interesses dos acionistas, empregados, fornecedores, financiadores e comunidade.

Com uma gestão orientada pela estratégia de longo prazo, a CST-Arcelor Brasil tem tido uma atuação pioneira na promoção do desenvolvimento sustentável, valorizando, em primeiro plano, a educação de qualidade. Por meio de investimentos internos e externos, a Companhia defende o conceito de Educação para a Sustentabilidade como fator preponderante para que a humanidade possa superar os desafios atuais, transformando-os em oportunidades de inovação e crescimento que resultem em melhoria da qualidade de vida.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE MDL

Em 2002 a empresa implantou um laminador de tiras a quente, possibilitando assim diversificar sua produção anteriormente exclusiva de placas de aço. Com essa decisão a empresa que era basicamente exportadora, decidiu aumentar significativamente sua participação no mercado interno de produtos siderúrgicos. A empresa Vega do Sul, localizada em Santa Catarina, passou a ser uma dos grandes clientes para as bobinas produzidas no laminador de tiras a quente da CST.

O projeto prevê o transporte de bobinas para Vega do Sul utilizando 4 barcaças oceânicas, operando com 2 empurradores trabalhando de forma dedicada no transporte de 1.100.000 toneladas por ano de bobinas de aço. Esse modal de transporte substitui o transporte de cargas convencionalmente utilizado no Brasil, ou seja, o transporte rodoviário com uso de caminhões que circulariam pela rodovias brasileiras entre o Espírito Santo e Santa Catarina. As emissões de GEE serão

reduzidas em 119.901 toneladas de CO_{2eq} por ano, totalizando aproximadamente 839.309 toneladas de CO_{2eq} nos 7 anos de duração do projeto.

As bobinas serão transportadas a partir do terminal portuário dedicado para este fim localizado na área da CST Arcelor Brasil para sua a santa Catarina. Atualmente este destino é o porto de Itajaí – SC, sendo o restante do trajeto de Itajaí - SC até São Francisco do Sul - SC realizado por caminhões (aproximadamente 70 Km). Está prevista a implantação de um terminal dedicado em São Francisco do sul, eliminando assim o trajeto existente por caminhões.



Figura 1: Trajeto das barcaças oceânicas no projeto

3 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE MDL

Para implantação do projeto algumas barreiras significativas estão sendo superadas, tais como:

- A legislação nacional estabelece que o armador deve ser nacional para operação na costa brasileira em serviços de cabotagem (RESOLUÇÃO Nº 052/ANTAQ, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2002);
- Não existência experiência de longo prazo em cabotagem do tipo proposto no projeto no Brasil;
- O armador deve preparar embarcações apropriadas para o transporte de bobinas, o que demanda barcaças com características especiais;
- O transporte deve ser dedicado, uma vez que não existe frete de retorno e a logística estabelecida não permite atraso nas embarcações sob pena de comprometer o fluxo de produtos e inviabilizar economicamente o processo para a CST;

Aspectos Ambientais Locais

O transporte por barcaças gerará o deslocamento das emissões de gases de efeito estufa - GEE dos caminhões, gerando assim menor impacto em termos dessas emissões.

Da mesma forma, se considerarmos o transporte médio de 27 toneladas por carreta, para o transporte total almejado pela CST de 1.100.000 toneladas por ano, seriam necessárias aproximadamente 40.741 viagens ida e volta de caminhão para efetivar tal transporte, o que impactaria significativamente as rodovias existentes tanto no país como nos estados envolvidos, quais sejam, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Aspectos Sociais e Geração de Empregos

A implantação do projeto contribui com a geração de empregos de mais alto valor agregado, sendo aproximadamente 100 empregos entre o manuseio, transporte e estocagem de produtos.

Aspectos Tecnológicos Associados

O projeto contribui com uma melhoria tecnológica para o setor de transportes nacional, uma vez que apresenta solução para a utilização do transporte de cabotagem, ainda que dedicado, através da utilização de comboios oceânicos para transporte de cargas. Essa solução tem ainda baixa utilização no Brasil e, a partir de soluções desenvolvidas no projeto, pode ganhar expressão na matriz de transporte nacional com benefícios ambientais e sociais já mencionados

4 ESTIMATIVA DAS REDUÇÕES DE EMISSÕES DECORRENTES DO PROJETO

A redução das emissões de gases de efeito estufa originada pelo projeto será devido à utilização de um modal de transporte mais eficiente em termos de consumo de combustível por tonelada de produto produzido (barcaças oceânicas) em substituição ao transporte desse mesmo produto por caminhões desde o município da Serra no Espírito Santo, até Santa Catarina.

Com essa substituição as emissões deixam de ser aproximadamente 72,8 Kg de CO₂ por tonelada transportada em caso de transporte rodoviário, passando a ser de aproximadamente 16,3 Kg de CO₂ por tonelada transportada quando utilizando barcaças. A partir da diferença de eficiência apresentada e da quantidade de produto estimado a ser transportado, tem-se uma estimativa de redução de emissões conforme figura abaixo.

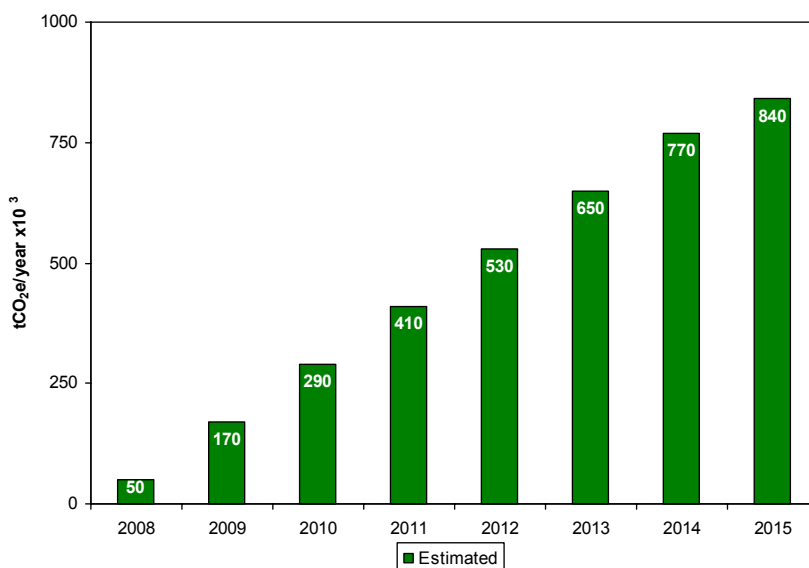


Figura 2: Estimativa das Reduções de GEE

A metodologia para cálculo das reduções de emissão terá que ser submetida à aprovação do Painel de Metodologias do Comitê Executivo de projetos de MDL da UNFCCC. É baseada na recente metodologia submetida pela empresa Cosipar, denominada “*Modal shift for the transport of bulk goods within a two node network*”.

5 DEMONSTRAÇÃO DA ADICIONALIDADE DO PROJETO DE MDL

A base para esta demonstração foi a ferramenta "*Tool for the demonstration and assessment of additionality*" (Version 02, 28 November 2005) publicada pelo *Executive Board* da UNFCCC, com os seguintes passos descritos abaixo:

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE ATIVIDADE DE PROJETO CONSISTENTES COM A LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS

5.1.1. DEFINIR ALTERNATIVAS A ATIVIDADE DE PROJETO:

Somente três opções de transporte de bobinas da CST Arcelor Brasil até a unidade industrial da Vega do Sul, localizada em São Francisco do Sul são possíveis:

- Cenário 1 - Transporte rodoviário: Nessa opção as bobinas da CST Arcelor Brasil são transportadas por caminhões utilizando a infraestrutura viária existente no país.
- Cenário 2 - Transporte marítimo: Nessa modalidade de transporte as bobinas são transportadas por barcas oceânica, em um processo de cabotagem entre o terminal dedicado da CST Arcelor Brasil e atualmente o porto de Itajaí.
- Cenário 3 - Transporte ferroviário: As bobinas seriam transportadas por trens desde a instalação da CST Arcelor Brasil até São Francisco do Sul.

5.1.2 EXISTÊNCIA DE LEIS E REGULAMENTOS APLICÁVEIS:

As três alternativas de transporte identificadas atendem a legislação e regulamentos existentes no Brasil.

5.2 ANÁLISE DE BARREIRAS

5.2.1 IDENTIFICAÇÃO DE BARREIRAS QUE PREVENIRIAM A IMPLANTAÇÃO DO TIPO DE PROJETO PROPOSTO:

- Financeira / econômica – Essa barreira leva em conta a necessidade de investimento e linhas de financiamento existentes e disponíveis para cada cenário considerado, bem como riscos financeiros associados a estes cenários.
- Técnicas / tecnológicas – Essa barreira leva em conta onde existe tecnologia disponível, se existe pessoal habilitado para sua operação e manutenção, se a aplicação da tecnologia é um padrão local, regional ou internacional e as consequências da aplicação dessa tecnologia.
- Práticas dominantes – Essa barreira leva em conta a prática dominante para a atividade de projeto na indústria e no país.

Barreiras **financeiras/econômicas** encontradas:

Cenário 1 – Transporte Rodoviário:

A utilização de transporte rodoviário não enfrenta barreiras financeiras/econômicas uma vez que a infraestrutura já existe e, sendo essa uma prática amplamente difundida no país, existe uma vasta opção de fornecedores potenciais para o serviço de transporte de bobinas por caminhão até São Francisco do Sul, sem necessidade de financiamento adicional para investimento em infraestrutura.

Cenário 2 – Transporte Marítimo:

O transporte marítimo enfrenta barreiras financeiras/econômicas, sendo o único dos três cenários apresentados que necessita de investimento significativo em infraestrutura, uma vez que faz-se necessária a construção de terminais dedicados ao embarque/desembarque de bobinas, preparação de áreas de estocagem e manuseio e investimento em desenvolvimento de barcaças dedicadas ao transporte das bobinas de aço da CST.

O investimento no desenvolvimento de barcaças dedicadas capazes de transportar bobinas de aço conforme proposto no projeto foi repassado para o fornecedor do serviço de transporte, qual seja, a empresa NORSUL. Para tal foi necessário que a CST Arcelor Brasil firmasse contrato de longo prazo de fornecimento do serviço, com garantia de frete por 18 anos e comprometimento de remuneração mensal do custo de capital da NORSUL nesse período, havendo ou não demanda por seus serviços, representando um risco financeiro acentuado pelo período de contrato estabelecido. Esse risco é potencializado pela baixíssima flexibilidade do sistema de transporte elaborado para operar com outro tipo de carga.

Cenário 3 - Transporte Ferroviário:

Utilização de transporte ferroviário não enfrenta barreiras financeiras/econômicas significativas uma vez que a infraestrutura já existe e o uso da ferrovia para o transporte de produtos siderúrgicos é uma opção de transporte com excelentes referências em praticamente todos os locais onde é usado. As Usinas em sua quase totalidade, em todo o mundo, recebem insumos por ferrovia, e a distribuição de sua produção é também orientada para esse modal, sendo essa uma prática difundida no país, sem necessidade de financiamento adicional para investimento em infraestrutura.

Barreiras **técnicas/tecnológicas** existentes:

Cenário 1 – Transporte Rodoviário:

Para o cenário rodoviário, não há barreiras técnicas/tecnológicas significativas, sendo esse o modal de transporte mais utilizado no país tendo a CST Arcelor Brasil a opção de seleção de diversos potenciais fornecedores para o serviço. Esse cenário não necessita de desenvolvimento de novas tecnologias ou inovações significativas para sua utilização.

Cenário 2 – Transporte Marítimo:

Para o cenário marítimo, existem barreiras técnicas/tecnológicas a serem enfrentadas. Apesar de bastante utilizada em outros países, especialmente Japão, União Européia e Estados Unidos, esta opção logística não está disponível na costa

brasileira como num mercado onde convidam armadores para uma cotação de fretes, ou com base num Contrato de Afretamento por viagem ou por tempo ou numa operação dedicada, condição em que se teriam períodos de renovação ou nova ida ao mercado em prazos anuais, por exemplo.

Nesse sentido o desenvolvimento de um transporte dedicado, especificamente desenhado para o transporte de bobinas foi necessário, bem como a necessidade de identificação de um armador com condições tecnológicas e capacidade de investimento para tal.

Para o dimensionamento da barcaça foram desenvolvidos planos de arquitetura que comportassem a quantidade de bobinas a transportar, e também considerasse critérios de economia de combustível, medida pela velocidade média a ser desenvolvida, e pelas reservas que possibilitassem à embarcação desenvolver velocidades maiores que a média referencial, para compensar desvios em tempos de operações.

Ainda assim, foi necessário desenvolvimento de melhorias nos conjuntos empurrador-barcaça utilizados em outros mercados e para outros propósitos, de forma a adequá-los à realidade do projeto, considerando até detalhes como soluções de carga das barcaças com entrada de caminhões até o manuseio interno da carga nas barcaças.

Cenário 3 - Transporte Ferroviário:

Para o cenário ferroviário, as barreiras técnicas/tecnológicas identificadas estão relacionadas ao sistema ferroviário brasileiro. Numa primeira observação da situação da unidade da CST Arcelor Brasil, na Serra/ES, e da unidade de Vega do Sul, em São Francisco do Sul/SC, confirma-se que as duas plantas dispõem de facilidades ferroviárias. A possibilidade de estabelecer uma operação ferroviária ligando-as passa pelo entendimento da rede ferroviária brasileira e das condições de operação em prática, ou a serem desenvolvidas dentro das possibilidades que ficaram configuradas após a desestatização da Rede Ferroviária Federal S.A. - RFFSA.

Com a divisão da RFFSA em malhas, que foram adquiridas por grupos empresariais, atendendo aos objetivos planejados pelo Governo Brasileiro, ficaram definidas diversas concessões ferroviárias, com características e objetivos empresariais próprios. O uso da via permanente foi regulamentado com o direito de passagem de uma concessionária a outra, com as responsabilidades operacionais aos cuidados de cada uma das concessões.

Em vista desse novo quadro ferroviário, a operação entre locais atendidos por duas ou mais concessões deve ser avaliada no nível estratégico, para que o processo de transporte concebido não venha a sofrer interrupções de continuidade por decisões unilaterais de uma determinada concessão. No presente caso, a unidade situada na Serra, ES, é atendida pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, e a unidade em São Francisco do Sul - SC, tem atendimento pela ALL - América Latina Logística. Essa situação mostra-se complexa pela não vizinhança entre essas concessões. Uma rota ferroviária da CVRD para a ALL deve necessariamente trafegar pelas concessões da Ferrovia Centro Atlântica - FCA e Ferrovia Bandeirantes S.A. - Ferroban ou pelas concessões da MRS Logística e Ferroban. Na figura a seguir pode-se visualizar a rota ferroviária de Vitória - Serra/ES até São Francisco do Sul/SC, passando por quatro concessões ferroviárias, num percurso que se aproxima de 3.000km.



Figura 3: Rotas ferroviárias de Vitória - Serra/ES a São Francisco do Sul/SC

Barreiras em relação às **práticas dominantes**:

Cenário 1 – Transporte Rodoviário:

O cenário rodoviário, conforme já mencionado acima é a prática mais adotada no país e por esse motivo não apresenta obstáculos em relação a práticas dominantes.

Cenário 2 – Transporte marítimo:

O cenário marítimo representa um desvio das práticas dominantes. A realidade da navegação de cabotagem brasileira explicada anteriormente, considerando-se o aspecto de mercado de concorrência, em comparação com o transporte rodoviário, faz com que os usuários que disponham de cargas estratégicas para suas instalações tenham que contratar serviços dedicados por prazos longos, que reduzam o risco dos armadores. Considerando-se o uso das linhas regulares atualmente em operação, constata-se que não oferecem capacidade para o volume previsto no caso presente, e que suportam com eficiência volumes menores, para cargas que sejam containerizadas, onde cabe avaliar se o valor agregado pela logística irá ter participação influente no preço final ao cliente.

Cenário 3 - Transporte Ferroviário:

Uma vez que esse cenário foi considerado inviável na análise de barreiras técnicas / tecnológicas, o mesmo não será tratado nesse ponto, sendo considerado cenário inviável de ocorrer.

5.2.2. DEMONSTRAR COMO AS BARREIRAS IDENTIFICADAS NÃO PREVINEM A IMPLANTAÇÃO DE AO MENOS UM DAS ALTERNATIVAS (COM EXCEÇÃO DA ATIVIDADE DE PROJETO PROPOSTA):

A tabela abaixo sumariza os resultados relativos à análise de barreiras conduzida para cada cenário plausível. Como pode ser verificado na tabela, o Cenário 1 não

enfrenta barreiras, o cenário 2 enfrenta 3 importantes barreiras – financeira/econômica, técnica/tecnológica e de práticas dominantes. Apesar do Cenário 3 não enfrentar barreiras financeiras/econômica, o mesmo enfrenta barreiras técnicas/tecnológicas significativas e impeditivas de sua utilização.

Tabela 1: Resumo da Análise de Barreiras

Barreiras enfrentadas		Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
		Rodoviário	Marítimo	Ferroviário
1	Financeira/econômica	Não	Sim	Não
2	Técnica/tecnológica	Não	Sim	Sim
3	Prática dominante	Não	Sim	Não

6 CONCLUSÃO

Conforme o exposto, verifica-se que pela análise de barreiras demonstra-se claramente a adicionalidade do projeto, sendo que o cenário mais provável de acontecer seria a adoção do transporte rodoviário.

Dessa forma o transporte marítimo aqui proposto pode ser considerado como cenário de projeto e, portanto:

Cenário de Linha de Base consiste na adoção de transporte rodoviário e sua emissão estimada de gases de efeito estufa seria de 154.426 toneladas de CO₂ por ano.

Cenário de Projeto é a adoção do transporte marítimo por comboios oceânicos que reduzirá as emissões para 34.525 toneladas de CO₂ por ano.

E finalmente, o projeto elucida também o fato de que as reduções de emissões podem ser atingidas não somente nas atividades fins das empresas, neste caso na produção de aço, mas também nas atividades que suportam os processos, tais como o transporte de produtos laminados.